Beitrag zum Krankheitsbild der Zentralvenenthrombose der Netzhaut und seiner therapeutischen Beeinflußbarkeit

Ilse Barbey

Aus der Augenklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. W. Rohrschneider

BEITRAG ZUM KRANKHEITSBILD DER ZENTRALVENENTHROMBOSE DER NETZHAUT UND SEINER THERAPEUTISCHEN BEEINFLUSSBARKEIT

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Ilse Barbey
aus
Eilenburg

1959



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

1. Berichterstatter: Privatdozent Dr. H.J. Küchle
2. Berichterstatter: Professor Dr. W. Rohrschneider
Dekan: Professor Dr. K. Kolle

Tag der mündlichen Prüfung: 4.8.1959

UNI-Druck, München 13, Amalienstraße 85

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Einleitung und Fragestellung	1
B. Methodik der eigenen Erhebungen	3
C. Ergebnisse der eigenen Erhebungen	4
D. Besprechung der Ergebnisse unter Berücksichtigung des bisher vorliegenden Schrifttums	22
E. Zusammenfassung	32
F. Schrifttum	34
Lebenslauf	40

A. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Das Krankheitsbild der Zentralvenenthrombose der Netzhaut wurde zum ersten Mal von J. v. MICHEL (1878) beschrieben, anatomisch untersucht und aus dem Symptomenkomplex der Retinitis haemorrhagica hervorgehoben.

Der Verschluß der Zentralvene ist wesentlich häufiger als der Verschluß der Zentralarterie. Charakterisiert wird das Krankheitsbild durch fast stets plötzlich und ohne subjektive Beschwerden eintretende Sehstörung, die allerdings nicht so hochgradig ist wie die beim Zentralarterienverschluß.

Der Augenhintergrund zeigt dunkle, prall gefüllte und geschlängelte Venen, meist etwas enge Arterien, eine oft verwaschene Papille, sowie zahlreiche zentrale und periphere Haemorrhagien, zu denen sich bald weiße Degenerationsherde gesellen. Manchmal findet man ein Oedem der papillo-macularen Gegend.

Die Sehstörung richtet sich in ihrem Umfang danach, ob der Verschluß einen Ast oder den Stamm der Zentralvene betrifft. Es bleibt jedoch meist ein Visusrest von Handbewegungen oder Fingerzählen; nur in ganz seltenen Fällen ist das Auge sofort amaurotisch. Die Wiederherstellung der Sehfunktion ist trotz Rekanalisation des Gefäßes, Ausbildung von Kollateralen und Resorption der Blutungen abhängig von dem Schaden, den die Retina durch Anoxie, Blutungen und Exsudate erlitten hat. Die umfangreichen Forschungen von GUIST haben ergeben, daß schon ein ganz schwacher Blutstrom genügt, um die nervösen Elemente der Retina lebensfähig zu erhalten. Jedoch ist es unmöglich, das Durchblutungsminimum festzustellen, das nicht unterschritten werden darf, wenn die Funktion der Netzhaut erhalten bleiben soll. Aus den Ergebnissen von GUIST geht aber hervor, daß die inneren Netzhautschichten auch dann noch funktionstüchtig bleiben können, wenn die Blutzufuhr sehr stark herabgesetzt ist.

Die Pathogenese des Krankheitsbildes der Zentralvenenthrombose der Retina ist vielgestaltig, meist liegen ihr offenbar haemodynamische oder infektiöse Faktoren zugrunde.

Nach HARMS sind für die Entstehung des Krankheitsbildes folgende pathologisch-anatomische Vorgänge bedeutsam:

1.) Verschluß durch Thrombosierung eines vorher intakten Gefäßes,

2.) primäre Endothelwucherung (Endo-, Mesophlebitis),

3.) Kombination von 1 und 2, also Thrombose auf dem Boden einer lokalen Wanderkrankung (wohl am häufigsten vorkommend),

4.) Thrombosierung durch Kompression von außen.

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, einen Überblick über die Fälle von Zentralvenenthrombose der Universitäts-Augenklinik München während der letzten 11 Jahre (1947 - 1957) zu geben. Das Hauptaugenmerk wurde neben möglichen ätiologischen Faktoren vor allem auf die Prognose der einzelnen Fälle gerichtet, wobei anhand des Krankengutes Anhaltspunkte für die Wertigkeit der gegenwärtigen Behandlungsmethoden gefunden werden sollten.

B. METHODIK DER EIGENEN ERHEBUNGEN

Es wurden die in den Jahrgängen 1947 - 1957 stationär behandelten Fälle von Zentralvenenthrombose der Netzhaut herausgesucht und das Krankengut nach verschiedenen Gesichtspunkten geordnet und ausgewertet. Jedoch muß an dieser Stelle auf gewisse Fehlermöglichkeiten bei der Erfassung der berücksichtigten Gegebenheiten hingewiesen werden. Solche Fehler in der Beurteilung konnten durch zu ungenaue Angaben von seiten der Patienten, nicht genügend ausführliche Krankenblattführung, sowie geringe Fallzahlen bei bestimmten Fragestellungen entstehen. Sie sind bei statistischen Auswertungen dieser Art meist unvermeidlich, lassen aber gewisse Einschränkungen bei der Interpretation der Ergebnisse angezeigt erscheinen.

C. ERGEBNISSE DER EIGENEN ERHEBUNGEN

Unter einem Gesamtkrankenmaterial von 27 502 stationär behandelten und beobachteten Kranken kamen 144 Patienten (0,5 % des Gesamtkrankengutes) wegen Zentralvenenthrombose der Netzhaut zur stationären Aufnahme. Nur diese Fälle sind im Folgenden berücksichtigt, während Patienten, die lediglich ambulant untersucht und betreut wurden, in dieses Krankenmaterial nicht mit eingeschlossen wurden. 134 der stationär behandelten Patienten (93 %) wiesen einen einseitigen, 10 Kranke (7 %) einen doppelseitigen (jedoch nicht gleichzeitig aufgetretenen) Augenbefall auf. Ferner war bei 2 Patienten zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme das ersterkrankte Auge bereits wegen Sekundärglaukoms nach Zentralvenenthrombose enukleiert worden. Insgesamt wurden also 152 Augen zur statistischen Auswertung herangezogen.

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Häufigkeit der wegen Zentralvenenthrombose stationär behandelten Fälle in den einzelnen Jahrgängen von 1947 - 1957. In Abb. 1 finden sich die entsprechenden Verhältnisse graphisch dargestellt.

Tabelle 1: Häufigkeit des Auftretens von Zentralvenenthrombose der Netzhaut in den Jahrgängen 1947-1957

Jahrgang	Zahl der wegen ZVT stat. behandelten Pat.	Gesamtzahl der stat. behandelt. Pat. überhaupt	Prozentsatz der wegen ZVT stat. behandelt. Pat. im Gesamtkrankengut
1957	23	2 537	0.9
1956	27	2 507	1.1
1955	16	2 482	0.6
1954	13	2 407	0.5
1953	18	2 395	0.8
1952	6	2 427	0.3
1951	8	2 525	0.3
1950	14	2 456	0.6
1949	5	2 715	0.2
1948	7	2 500	0.3
1947	7	2 551	0.3
Gesamtzahl:	144	27 502	

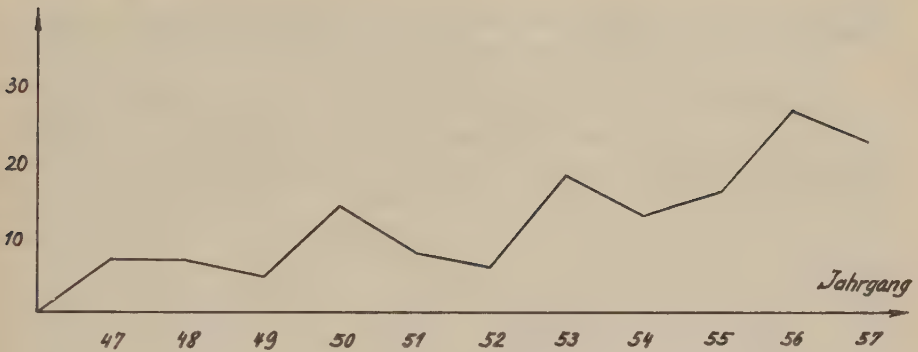


Abb. 1: Graphische Darstellung der Häufigkeit einer stationären Behandlung wegen Zentralvenenthrombose in den Jahrgängen 1947 - 1957

Die Übersicht über die einzelnen Jahrgänge (Tab. 1, Abb. 1) zeigt einen Anstieg der prozentualen Häufigkeit klinisch behandelter oder beobachteter Patienten mit Zentralvenenthrombose der Netzhaut. Hieraus kann jedoch wohl nicht ohne weiteres der Schluß gezogen werden, daß diese Erkrankung in den letzten Jahren schlechthin häufiger geworden ist. Einmal war sicher in den ersten Jahren nach dem Kriege wegen der ungünstigen äußeren Verhältnisse eine stationäre Behandlung solcher Kranker oft schlechter möglich als in den späteren, wieder normalisierten Zeiten, und zum zweiten hat auch die in neuerer Zeit offenbar aussichtsreichere Therapie dieser Erkrankung den Versuch einer stationären Behandlung häufiger werden lassen.

Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung ergab sich, daß unter dem vorliegenden Material 84 männliche (58 %) und 60 weibliche (42 %) Patienten anzutreffen waren.

Die Untersuchung des Lebensalters der Kranken erwies, wie Tabelle 2 und Abb. 2 veranschaulichen, eine Häufung der Erkrankung im 6. bis 8. Lebensjahrzehnt, wobei der Häufigkeitsgipfel beim weiblichen Geschlecht im 6. Lebensjahrzehnt, beim männlichen Geschlecht im 7. Dezennium zu liegen scheint (Tabelle 3 und Abb. 3).

Tabelle 2: Die Häufigkeit des Auftretens von Zentralvenenthrombose in den verschiedenen Lebensjahrzehnten

Lebensjahrzehnt	Zahl der stationär behandelten Kranken	Anzahl der Erkrankten in Prozent des untersuchten Krankengutes
1.	-	-
2.	-	-
3.	8	6
4.	13	9
5.	21	15
6.	36	25
7.	32	22
8.	31	21
9.	3	2
10.	-	-
Gesamtzahl:	144	100 %

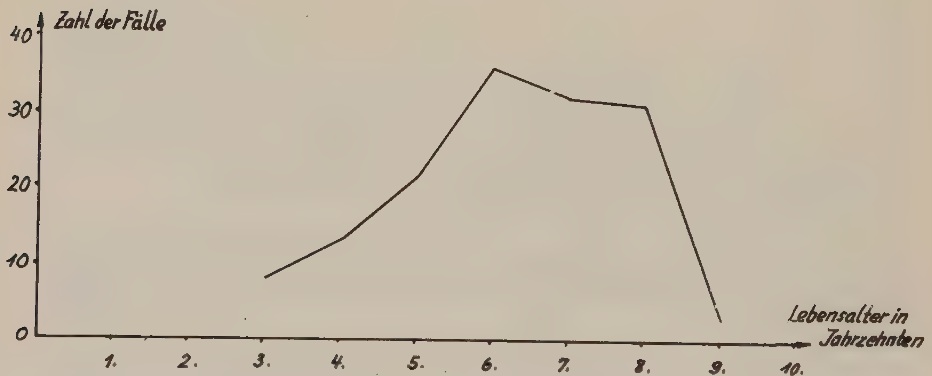


Abb. 2: Die Häufigkeit des Auftretens einer Zentralvenenthrombose während der verschiedenen Lebensjahrzehnte

Tabelle 3: Altersverteilung der Zentralvenenthrombosen beim männlichen und weiblichen Geschlecht

Lebensjahrzehnt	Zahl der stat. behandelten weiblichen Pat.	Anzahl der weibl. Pat. in Prozent der Gesamtzahl weibl. Pat.	Zahl der stat. behandelten männlichen Pat.	Anzahl der männl. Pat, in Prozent der Gesamtzahl männl. Pat.
1.	-	-	-	-
2.	-	-	-	-
3.	3	5	5	6
4.	2	3	11	13
5.	7	12	14	17
6.	19	32	17	20
7.	13	22	19	23
8.	15	25	16	19
9.	1	1	2	2
Gesamtzahl:	60	100 %	84	100 %

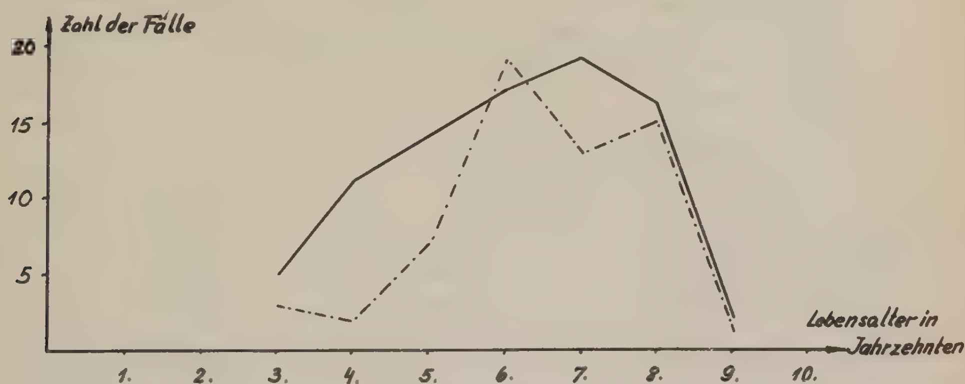


Abb. 3: Die Altersverteilung der Zentralvenenthrombose beim männlichen und weiblichen Geschlecht.

——————— = männlich, -.-.-.-.-.-.-.-.- = weiblich

Am eigenen Krankengut lagen bei 53 Patienten (37 %) die Blutdruckwerte im altersentsprechenden Normbereich. 66 Patienten (46 %) wiesen einen Hypertonus auf, 4 Patienten (3 %) eine Hypotonie. In 21 Fällen (14 %) waren die

Blutdruckwerte unbekannt. Aus diesen Ergebnissen kann jedoch kein Anhaltspunkt für die Ätiologie der Zentralvenenthrombose gewonnen werden, da nach neueren Arbeiten (SCHERF, BOYD) 40 - 50 % der über 50 Jahre alten Bevölkerung einen abnorm hohen Blutdruck aufweisen sollen und somit eine bemerkenswerte Häufung dieser Erkrankung bei Patienten mit Zentralvenenthrombose nicht zu beobachten war.

Bei der internistischen Durchuntersuchung wurde in 50 Fällen (35 %) eine allgemeine Arteriosklerose diagnostiziert. 49 Patienten (34 %) wiesen keine Anzeichen von Arteriosklerose auf und in 45 Fällen (31 %) war aus der Krankengeschichte in dieser Richtung nichts zu entnehmen. Auch diese Ergebnisse dürften für die Diskussion der Frage nach den ursächlichen Faktoren der Zentralvenenthrombose nicht verwertbar sein. Nach den Untersuchungen von GRUBER waren 26 % der Todesursachen bei Menschen des höheren Lebensalters auf arteriosklerotische Vorgänge zurückzuführen. Da man annehmen muß, daß der Prozentsatz der Arteriosklerotiker unter der Bevölkerung höher liegt, ist eine bemerkenswerte Häufung dieser Erkrankung bei Patienten mit Zentralvenenthrombose nicht zu verzeichnen.

Über die Häufigkeit des Bestehens anderer Allgemeinerkrankungen, die vielleicht in ursächlichen Zusammenhang mit der Zentralvenenthrombose gebracht werden könnten und sich bei 59 Patienten (41 %) fanden, gibt die folgende Übersicht Auskunft:

Herzinsuffizienz, Vitien, Myokardschäden, Reizleitgs.-störungen, Coronarinsuffizienz	49 Fälle
Anaemie	6 Fälle
Morbus Bürger	1 Fall
Diabetes	2 Fälle
Nephritis	1 Fall

Schließlich fanden sich bei 27 Patienten (18 % des untersuchten Krankengutes) Zahn-, Tonsillen- und Nebenhöhlenherde. Auch diese Zahl erscheint gering, da nach GRUMBACH und KIKUTH in den meisten Ländern kein erwachsener Mensch ohne mindestens einen latenten Infektionsherd anzutreffen sei. Während sich derartige Herderkrankungen vorzugsweise bei Patienten im 4. - 6. Lebensjahrzehnt aufdecken ließen, gehörten die Kranken mit Herzleiden meist

dem 6. - 8. Lebensjahrzehnt an. Diese Verhältnisse sind in der folgenden Tabelle 4 in einer Übersicht und in Abb. 4 in einer graphischen Darstellung wiedergegeben.

Tabelle 4: Altersverteilung der Kranken mit Herz- oder Herderkrankungen

Lebensjahrzehnt	Patienten mit Herzerkrankungen	Patienten mit Herderkrankungen
3.	1	2
4.	2	5
5.	3	8
6.	14	7
7.	15	3
8.	14	2
Gesamtzahl:	49	27

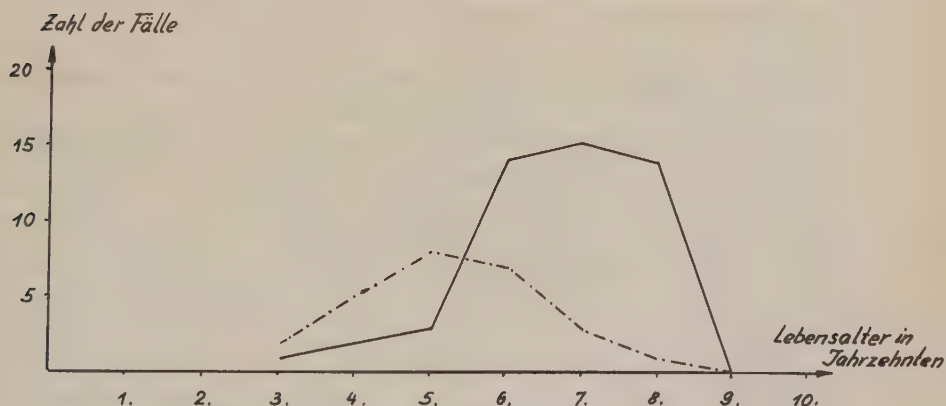


Abb. 4: Altersverteilung der Patienten mit Herz- oder Fokalerkrankungen
______________ = Patienten mit Herzerkrankungen,
-.-.-.-.-.-.-.- = Patienten mit Fokalerkrankungen.

Die nachfolgend mitgeteilten Erhebungen waren auf die Augenerkrankung selbst gerichtet.

Unter 152 an Zentralvenenthrombose der Netzhaut erkrankten Augen betraf die Erkrankung in 77 Fällen (51 %) das rechte Auge, in 75 Fällen (49 %) das linke Auge. Beide Augen erkrankten also gleich häufig.

In 108 Fällen (71 %) wurde laut Krankenblattaufzeichnungen ein Stammverschluß, in 32 Fällen (21 %) eine Astthrombose und in 12 Fällen (8 %) eine Praethrombose der Zentralvene diagnostiziert.

Im Gesamtkrankengut fanden sich bezüglich des Sehvermögens folgende Verhältnisse:

Visus	5/4 - 5/10	22 Fälle (14 %)
"	5/15 - 5/50	60 Fälle (40 %)
"	1/15 - 1/50	33 Fälle (22 %)
"	weniger als 1/60, Handbewegungen, Fingerzählen	24 Fälle (16 %)
unsichere Lichtscheinwahrnehmung		4 Fälle (2 %)
Amaurose		9 Fälle (6 %)

Über das Ausmaß der Sehverminderung bei den einzelnen Erkrankungstypen gibt Tabelle 5 Auskunft.

Tabelle 5: Beziehungen zwischen Erkrankungstyp und Grad der Herabsetzung des Sehvermögens

Visus	Stammverschluß (108 Fälle)	Astverschluß (32 Fälle)	Praethrombose (12 Fälle)
5/4 - 5/10	9 (8 %)	7	6
5/15 - 5/50	38 (35 %)	19	3
1/15 - 1/50	26 (24 %)	5	2
weniger als 1/60	22 (21 %)	1	1
unsich. Lichtwahrnehmung	4 (4 %)	-	-
Amaurose	9 (8 %)	-	-
Gesamtzahl:	108 (100 %)	32	12

Hinsichtlich des noch vorhandenen Nahvisus ergab sich:
Bei 64 Augen (42 %) bestand noch ein Nahesehvermögen, 40 Augen (26 %) besaßen keinen Nahvisus (weniger als Nieden 13) und in 48 Fällen (32 %) lagen über das Sehvermögen in der Nähe keine Angaben in den Krankengeschichten vor. Die Beziehungen zwischen noch bestehendem Nahvisus und jeweiligem Erkrankungstyp sind Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Verteilung des Nahvisus auf die einzelnen Arten des Zentralvenenverschlusses

Art des Zentralvenenverschlusses	noch vorhandener Nahvisus	kein Nahvisus (weniger als Nieden 13)	Nahvisus unbekannt
Stammverschluß (108 Fälle)	37 (34 %)	38 (35 %)	33 (31 %)
Astthrombose (32 Fälle)	15	2	15
Praethrombose (12 Fälle)	12	-	-
Gesamtzahl:	64	40	48

Von den 64 Fällen mit noch vorhandenem Nahvisus betrug dieser 24mal Nieden 1-3, 10mal Nieden 4-6, 17mal Nieden 7-10, 13mal Nieden 11-13. Welcher Grad an Nahesehvermögen bei den einzelnen Arten des Gefäßverschlusses noch vorlag, gibt Tabelle 7 wieder.

Tabelle 7: Grad des noch bestehenden Nahesehvermögens bei den einzelnen Arten des Zentralvenenverschlusses

Nahvisus	Stammverschluß (37 Fälle)	Astthrombose (15 Fälle)	Praethrombose (12 Fälle)
Nieden 1 - 3	9	7	8
Nieden 4 - 6	5	2	3
Nieden 7 - 10	11	5	1
Nieden 11 - 13	12	1	-
Gesamtzahl:	37	15	12

Im eigenen Material fanden sich während des Zeitraumes der Beobachtung in der Klinik oder unter Berücksichtigung der Anamnese 10 Patienten (7 %) mit Erkrankung beider Augen an Zentralvenenthrombose der Netzhaut. Jedoch trat die Erkrankung des zweiten Auges in keinem Falle gleichzeitig mit der Erkrankung des ersten Auges auf. Der geringste Zeitraum zwischen der Erkrankung des ersten und zweiten Auges betrug 2 Monate, der größte 10 Jahre (Tabelle 9).

Rezidiverkrankungen am gleichen Auge wurden im verfügbaren Krankengut in 7 Fällen (5 %) gefunden (Tabelle 10).

Ein besonderes Augenmerk richtete sich bei den eigenen Erhebungen auf das Sekundärglaukom nach Zentralvenenthrombose der Netzhaut. Von 152 Fällen mit Zentralvenenthrombose erkrankten 28 (18 %) in der Folgezeit an Sekundärglaukom. Ferner war bei 2 Patienten zum Zeitpunkt des Auftretens der Erkrankung am zweiten Auge das andere Auge bereits wegen Sekundärglaukoms nach Zentralvenenthrombose enukleiert worden.

In allen 28 Fällen war dem Sekundärglaukom ein Stammverschluß der Zentralvene vorausgegangen. 5mal bestand ein Visus von 1/15 - 1/50, 11mal war dieser unter 1/60 bzw. Handbewegungen vor dem Auge oder Fingerzählen, 3mal war nur noch unsichere Lichtscheinwahrnehmung vorhanden und 9 Augen waren bereits amaurotisch.

Das Maximum der Häufigkeit des Auftretens eines Sekundärglaukoms nach Zentralvenenthrombose liegt, wie Tabelle 8 und Abb. 5 zeigen, im 8. Lebensjahrzehnt.

Tabelle 8: Altersverteilung der Patienten mit Sekundärglaukom nach Zentralvenenthrombose

Lebensjahrzehnt	a. Anzahl der Erkrankungen an ZVT	b. Anzahl der Fälle mit Sekundärglaukom	Quotient b/a
1.	-	-	-
2.	-	-	-
3.	8	-	-
4.	13	1	8
5.	21	2	9
6.	36	4	11
7.	32	8	25
8.	31	12	39
9.	3	1	31
10.	-	-	-
Gesamtzahl:	144	28	

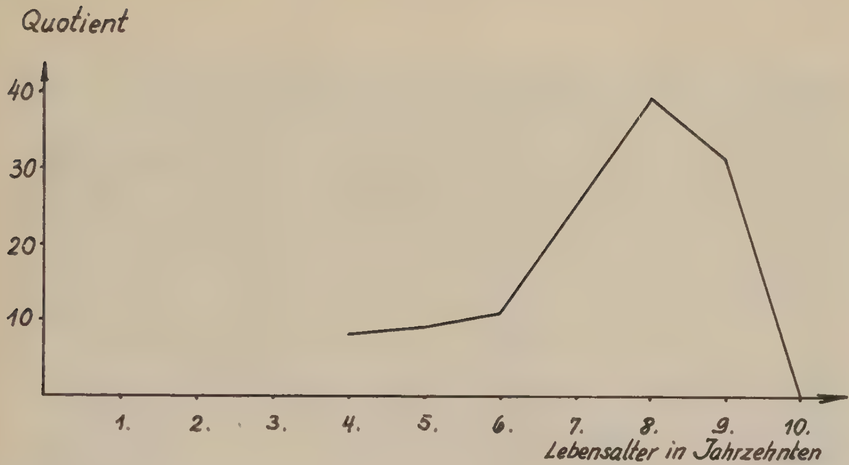


Abb. 5: Beziehungen zwischen Lebensalter und Häufigkeit des Auftretens von Sekundärglaukom nach Zentralvenenthrombose

$$\text{Quotient} = \frac{\text{Zahl der Patienten mit Zentralvenenthrombose und Sekundärglaukom in den einzelnen Dezennien}}{\text{Gesamtzahl der Patienten mit Zentralvenenthrombose in den einzelnen Dezennien}}$$

Um einen möglichen Zusammenhang zwischen Rezidiverkrankung, Miterkrankung des zweiten Auges an Zentralvenenthrombose und Entstehung eines Sekundärglaukoms erörtern zu können, seien die Kasuistiken der Patienten beider Krankheitsgruppen an dieser Stelle tabellarisch aufgeführt (Tabelle 9 und 10).

Tabelle 9: Übersicht über die Patienten mit vorausgegangener Zentralvenenthrombose des anderen Auges

Krankenblatt-Nummer	Zeitraum zwischen Erkrankung des 1. und 2. Auges	Sekundärglaukom am 1. Auge	2. Auge
2110/57	2 Monate	+	+
838/53	9 Monate	+	-
109/52	11 Monate	-	-
999/52	4 Jahre	+ (Enukl.)	+
1743/47	4 Jahre	+ (Enukl.)	+
201/56	5 Jahre	+	-
2411/49	6 Jahre	+	-
1304/53	8 Jahre	-	-
1436/47	10 Jahre	-	+ (Enukl.)
1894/55	Anzahl der Jahre nicht genau bekannt	-	-

Tabelle 10: Übersicht über die Rezidiverkrankungen am gleichen Auge

Krankenblatt-Nummer	Zeitraum zwischen 1. und 2. Erkrankung	Sekundärglaukom
2280/56	3 Monate	+ (Enukl.)
1356/51	4 Monate	+ (Enukl.)
1077/57	5 Monate	+
2103/49	7 Monate	-
1149/53	1 Jahr	+
999/52	1 1/2 Jahre	+
1169/56	5 Jahre	-

Das Sekundärglaukom trat bei den in Tabelle 10 zusammengestellten Fällen stets während der Rezidiverkrankung auf, war also zu deren Beginn noch nicht vorhanden.

Bei den 28 an Sekundärglaukom erkrankten Augen trat das Sekundärglaukom in 9 Fällen nach Rezidiverkrankungen oder Miterkrankung des 2. Auges an Zentralvenenthrombose in Erscheinung, während an 19 Augen eine vorausgegangene Erkrankung des 1. Auges oder eine wiederholte Erkrankung des gleichen Auges nicht festgestellt werden konnte. Da zudem bei 7 Fällen von Rezidiverkrankung 5mal, bei 10 Fällen von Miterkrankung des anderen Auges

4mal in der nachfolgenden Zeit ein Sekundärglaukom auftrat, kann - jedoch unter Berücksichtigung der geringen Fallzahlen - angenommen werden, daß Rezidiv oder Erkrankung beider Augen an Zentralvenenthrombose die Entstehung eines Sekundärglaukoms zu begünstigen scheinen. Andererseits bestand in 6 von 10 Fällen mit Erkrankung beider Augen an Zentralvenenthrombose am ersterkrankten Auge bereits ein Sekundärglaukom. Unter Vorbehalt (Fehler der geringen Zahl) läßt sich vielleicht der Schluß ziehen, daß beim Auftreten eines Sekundärglaukoms die Befürchtung, auch das zweite Auge könne an Zentralvenenthrombose erkranken, relativ groß erscheint.

Vom gesamten Krankengut trat während der allerdings unterschiedlich langen Beobachtungszeit (2 Wochen bis etwa 2 Jahre) an 38 Augen (25 %) eine Visusverbesserung ein. An 79 Augen (52 %) blieb das Sehvermögen unverändert. Bei den restlichen 35 Augen (23 %) wurde der Visus während der Beobachtungszeit schlechter.

Bezüglich einer Visusverbesserung wurde in eine sichere und eine fragliche unterschieden. Eine sichere Besserung des Sehvermögens wurde dann als gegeben angesehen, wenn der 5-m-Visus um mindestens 3 Reihen der Leseproben-Tafeln anstieg; als fragliche Visusverbesserung wurden jene Fälle gewertet, bei denen der Unterschied 2 Reihen der Leseproben-Tafeln ausmachte. Aus diesen auswertungsbedingten Gründen sind die Visusverbesserungen in der Gruppe der Astverschlüsse nicht eindeutig häufiger als in der Gruppe der Stammverschlüsse, wie dies an sich zu erwarten gewesen wäre.

Hinsichtlich der nach Zentralvenenthrombose der Netzhaut aufgetretenen Besserungen des Sehvermögens fanden sich keine eindeutigen Beziehungen zum Lebensalter der Patienten.

Und nun zur Therapie: Von den 152 Fällen von Zentralvenenthrombose der Netzhaut wurden 144 behandelt (95 %), während 8 ohne Therapie blieben (5 %). Zur Anwendung kamen vor allem:

A.) Antikoagulantien (Heparin, Heparinoid, Sintrom, Thrombocid, Tromexan, Dicumarol, Liquemin, Phenylindandion)

B.) Gefäßabdichtende Mittel (Calcium, Vit. C, Vit. K, Rutin und seine Kombinationspräparate Rutinion, Birutan, Ruticalzon u. a. m.)

C.) Venostasin

An weiteren Medikamenten kamen in späteren Krankheitsstadien bei einer allerdings nur relativ kleinen Zahl der Patienten durchblutungsfördernde Mittel

(Ronicol oder Priscol), sowie Kalium jodatum, Traubenzucker oder Vit. B zur Anwendung. Der therapeutische Effekt der letztgenannten Pharmaka kann wegen der nur beschränkten Anzahl von Beobachtungen nicht sicher beurteilt werden. Dies ist vielmehr nur bei den hauptsächlich angewandten Medikamenten - Antikoagulantien, gefäßabdichtende Mittel und Venostasin - möglich. Auch die Zahl der mit Antikoagulantien behandelten Patienten ist am eigenen Krankengut noch verhältnismäßig gering, weil diese Therapie sich erst im Laufe der letzten Jahre in zunehmendem Maße durchgesetzt hat. Als Maßstab für den Erfolg einer bestimmten Behandlung wurde die erreichte Visusbesserung angesehen. Tabelle 11 gibt in dieser Richtung einen orientierenden Überblick. Aus ihr geht auch hervor, wie oft die einzelnen Wirkstoffgruppen überhaupt zur Anwendung kamen.

Tabelle 11: Übersicht über die Gesamtanwendung von Antikoagulantien, gefäßabdichtenden Mitteln und Venostasin

Visusbesserung	Antikoagulantien	gefäßabd. Mittel	Venostasin
vorhanden	12	32	11
nicht vorhanden	17	63	24
Gesamtzahl:	29	95	35

Wie aus Tabelle 11 hervorgeht, trat bei 2/5 der mit Antikoagulantien behandelten Fälle während des weiteren Krankheitsverlaufes eine Besserung des Sehvermögens ein, während bei einer Therapie mit gefäßabdichtenden Mitteln oder Venostasin eine solche nur bei 1/3 der Kranken beobachtet werden konnte. Die in Tabelle 11 gegebene Übersicht über die Häufigkeit einer Anwendung der drei großen Medikamentengruppen kann jedoch über den Wert nur begrenzt etwas aussagen, da die Patienten in den meisten Fällen mehrere Medikamente zugleich erhielten. Eine weitere Aufschlüsselung der behandelten Fälle hinsichtlich ihrer Therapie mit einzelnen Medikamenten oder Medikamentkombinationen war daher notwendig. Wie diese vorgenommen wurde und zu welchen Resultaten sie führte, geht aus der Übersicht in Tabelle 12 hervor.

Tabelle 12: Häufigkeit der Anwendung einzelner Medikamente und Medikamentkombinationen und Anzahl der in den einzelnen Gruppen aufgetretenen Verbesserungen des Sehvermögens

	A	B	C	D	E	F	G
Häufigkeit der Anwendung (Fallzahlen)	8	53	6	13	-	8	21
davon Visusbesserungen	3	18	2	5	-	4	5
keine Visusbesserungen	5	35	4	8	-	4	16

Erklärung:
A = Antikoagulantien
B = gefäßabdichtende Mittel
C = Venostasin
D = Antikoagulantien + gefäßabdichtende Mittel
E = Antikoagulantien + Venostasin
F = Antikoagulantien + gefäßabd. Mittel + Venostasin
G = gefäßabdichtende Mittel + Venostasin

Nach dieser Zusammenstellung beträgt der Anteil der Visusgebesserten innerhalb der einzelnen Gruppen

für A = ∼1/3, für B = 1/3,
für C = 1/3, für D = 2/5,
für F = 1/2, für G = 1/4.

Will man aus diesen Erhebungen Rückschlüsse auf den Wert der angewandten Therapie ziehen, so kann dies nur mit größter Zurückhaltung möglich sein. Wenn auch bei den 8 unbehandelten Fällen nie Visusverbesserungen beobachtet wurden, so ist doch zu bedenken, daß nicht so ganz selten auch ohne therapeutische Maßnahmen infolge Rückbildung eines Teiles der durch die Thromboseentstandenen Netzhautveränderungen (vor allem Blutungen) eine spontane Besserung der Sehkraft nicht ausgeschlossen erscheint.

Weiterhin muß berücksichtigt werden, daß die Zahl der behandelten Fälle in den einzelnen Gruppen teilweise noch zu klein ist, um weitgehende Folgerungen zu ermöglichen. Dies gilt vor allem für die Gruppen A, C und F. Eine weitere Möglichkeit der Fehlbeurteilung, nämlich die, daß in gewissen Fällen eine Visusbesserung auch noch nach dem Ende der eigenen Beobachtungszeit aufgetreten sein könnte, wird dagegen weniger ins Gewicht fallen. Erfahrungsgemäß dürfte noch nach längerer Zeit eintretende Funktionsbesse-

rung bei der Zentralvenenthrombose relativ selten sein. Berücksichtigt man diese Überlegungen, so wird man vielleicht zu folgenden vorläufigen Schlußfolgerungen kommen dürfen:

1.) Unter Anwendung von gefäßabdichtenden Mitteln oder Venostasin allein, sowie unter kombinierter Behandlung mit beiden zeigten 1/4 - 1/3 der Fälle eine Verbesserung des Sehvermögens (Gruppe B, C und G).

2.) Die ausschließliche Anwendung von Antikoagulantien (Gruppe A) war, soweit sich das aus der geringen Zahl der Behandelten folgern läßt, ebenfalls nicht eindeutig besser.

3.) Bei gleichzeitiger Anwendung von Antikoagulantien mit gefäßabdichtenden Mitteln, sowie bei dieser kombinierten Therapie und zusätzlichen Venostasin-Gaben sind die Behandlungserfolge, soweit sich dies auf Grund der allerdings geringen Fallzahlen in den Gruppen D und F sagen läßt, vielleicht etwas besser.

Somit erscheint es empfehlenswert, zur optimalen Ausnutzung der bei der Zentralvenenthrombose verfügbaren therapeutischen Möglichkeiten stets eine kombinierte Behandlung mit Antikoagulantien, gefäßabdichtenden Mitteln und Venostasin anzustreben.

Was die Antikoagulantien-Therapie angeht, so erscheint diese vor allem insofern von Bedeutung, als nach ihr offenbar weniger häufig Sekundärglaukome auftreten. Über die in dieser Beziehung am eigenen Krankengut gefundenen Verhältnisse unterrichtet Tabelle 13.

Tabelle 13: Antikoagulantien-Therapie der Zentralvenenthrombose und Entstehung eines Sekundärglaukoms

Fälle von ZVT	Fälle insgesamt	Sekundärglaukome
mit Antikoagulantien behandelt	29	2
ohne Antikoagulantien behandelt	123	26
Gesamtzahl:	152	28

Tabelle 14 gibt schließlich Auskunft darüber, zu welchem Zeitpunkt nach Erkrankungsbeginn bei 37 Fällen mit beobachteter Visusverbesserung die Therapie einsetzte. (In einem Falle wurde spontane Visusverbesserung beobachtet.)

Tabelle 14: Zeitpunkt des Einsetzens einer Therapie nach Erkrankungsbeginn bei den Patienten mit Visusverbesserung

Behandlungsbeginn	Zahl der Fälle
1 - 3 Tage	11
4 - 7 Tage	7
1 - 2 Wochen	4
2 - 3 Wochen	12
4 - 5 Wochen	3
Gesamtzahl:	37

Die in Tabelle 14 zusammengestellten Erhebungen sind insofern bemerkenswert, als sie zeigen, daß auch einige Wochen nach dem Auftreten der Zentralvenenthrombose die Einleitung einer Therapie noch einen gewissen Erfolg zu verzeichnen scheint.

Abschließend gibt Tabelle 15 einen Überblick über diejenigen 38 Erkrankungsfälle, bei denen während oder im Anschluß an eine Behandlung eine Verbesserung des Sehvermögens beobachtet werden konnte. In ihr sind neben der Art des Gefäßverschlusses, der jeweils durchgeführten Therapie und der Dauer der Beobachtung auch die Visuswerte zu Beginn der Behandlung und bei der Entlassung aus dieser (bzw. bei der letzten Untersuchung in der Klinik) zu entnehmen.

Tabelle 15: Gesamtübersicht der Patienten mit einer Verbesserung des Sehvermögens

a) sichere Visusverbesserung
b) fragliche Visusverbesserung

Kr. bl.	Augenerkr.			Vis. b.	Vis. b.	Beob.	a	b	Therapie
Nr.	S	A	P	Aufn.	Entl.	zeit			
50/57	+			1/20	5/10	5 W.	+		Marcumar, Ruticalzon
1176/57		+		3/50	5/15	3 M.	+		Sintrom
1624/57		+		5/15	5/4	1 M.	+		Heparinoid, Sintrom
1948/57	+			1/70	5/15	15 W.	+		Heparinoid, Rutical., Venost.
2212/57	+			H. B.	1/10	2 M.	+		Sintrom, Ruticalzon, Venost.
174/56	+			5/10	5/4	2 W.	+		Ca., Cebion, Stypturon
459/56		+		5/10	5/4	25 T.	+		Venostasin
792/56	+			5/10	5/5	10 M.	+		Phenylindandion, Ruticalz.
982/56	+			1/20	5/10	3 M.	+		Ca., Cebion, Ruticalz., Venos
1147/56	+			1/25	5/15	4 M.	+		Ca., Cebion, Venostasin
1555/56	+			2/35	5/15	4 W.	+		Ruticalzon, Ca.
1600/56	+			5/50	5/20	25 T.	+		Ca.
1080/56	+			1/70	5/25	6 M.	+		Marcumar, Ca., Ruticalzon
1292/55			+	5/35	5/4	3 M.	+		Marcumar, Ceb., Rutic., Venost.
2218/54		+		5/10	5/5	3 M.	+		Thrombocid, Phenylindandion, Vit. C, Ca., Venost.
27/53	+			H. B.	1/10	26 M.	+		Venostasin
1807/53	+			1/15	5/15	4 M.	+		Ca., Ruticalz., Styptobion
1113/52	+			5/50	5/7,5	24 T.	+		Ca., Cebion, Birutan, Venost.
1810/52		+		1/50	5/5	6 W.	+		Ca., Cebion, Birutan
1679/51	+			5/35	5/15	5 W.	+		Ca., Cebion, Birutan, Venost.
2247/50	+			5/50	5/4	2 M.	+		Birutan, Ca., Vit. C
2426/50		+		5/20	5/7,5	4 M.	+		Birutan
2103/49	+			H. B.	5/5	5 M.	+		Ruticalzon, Birutan
1292/48		+		5/50	5/15	5 W.	+		Cebion
2262/48	+			1/50	5/20	3 M.	+		Birutan
2389/48	+			1/35	5/25	15 W.	+		Birutan
379/57	+			H. B.	1/20	3 W.		+	Marcumar, Ca., Cebion
1900/57	+			1/35	1/10	6 W.		+	Heparinoid, Sintrom, Ruticalz.
2601/57	+			F. Z.	1/20	2 M.		+	ohne Behandlung

Fortsetzung der Tabelle 15:

Kr. bl. Nr.	Augenerkr. S	A	P	Vis. b. Aufn.	Vis. b. Entl.	Beob. zeit	a	b	Therapie
1490/57	+			5/20	5/10	6 M.		+	Ruticalzon
201/56	+			5/35	5/20	3 W.		+	Birutan
723/56	+			5/35	5/20	4 W.		+	Phenylindandion
52/53		+		5/25	5/15	3 W.		+	Ca., Cebion, Birutan, Venostasin
1304/53		+		5/25	5/15	1 M.		+	Ruticalzon
1744/51		+		1/100	1/25	12 T.		+	Birutan, Ca.
339/50	+			1/100	1/35	6 W.		+	Birutan
1971/49	+			1/70	1/15	2 M.		+	Birutan, Ruticalzon
2380/48	+			1/20	2/10	5 W.		+	Birutan

- - - - - - - - - - - - - - -

Erklärung: S = Stammverschluß
A = Astverschluß
P = Praethrombose

D. BESPRECHUNG DER EIGENEN ERGEBNISSE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES BISHER VORLIEGENDEN SCHRIFTTUMS

Unter einem Gesamtmaterial von 27 502 in den Jahren 1947-1957 stationär behandelten oder beobachteten Patienten der Universitäts-Augenklinik München fanden sich 242 Fälle retinaler Gefäßverschlüsse (0.9 %), wobei der Anteil der venösen Verschlüsse 152, der der arteriellen 90 betrug.

JAEGER und SCHOENKNECHT fanden unter 80 845 Patienten aus den Jahren 1946-1953 224 Fälle retinaler Gefäßverschlüsse (0.3 %). Ihr Prozentsatz an Gefäßverschlüssen im Gesamtkrankengut erscheint damit kleiner als der eigene. Dies dürfte nur darauf zurückzuführen sein, daß JAEGER und SCHOENKNECHT in ihre Auswertungen auch das poliklinische Krankengut der Klinik einbezogen, während die vorliegenden Erhebungen sich nur auf stationär behandelte Patienten beschränkten.

Von 120 während eines Zeitraumes von 10 Jahren aufgetretenen Netzhautgefäßverschlüssen, die ANDERSON und VALLOTTON untersuchten, waren 63 Verschlüsse der Zentralvene und 57 Verschlüsse der Zentralarterie.

Aus dem Anstieg der prozentualen Häufigkeit klinisch behandelter Patienten mit Zentralvenenthrombose der Netzhaut, wie er auch von JAEGER und SCHOENKNECHT hervorgehoben wird, kann jedoch nicht ohne weiteres der Schluß gezogen werden, daß diese Erkrankung in den letzten Jahren schlechthin häufiger geworden sei. Die ungünstigen äußeren Verhältnisse in den ersten Jahren nach dem Kriege ermöglichten sicher schwerer eine stationäre Behandlung dieser Kranken als in den späteren, wieder normalisierten Zeiten. Zum zweiten hat auch die in neuerer Zeit offenbar aussichtsreichere Therapie dieser Erkrankung den Versuch einer stationären Behandlung häufiger werden lassen. JAEGER und SCHOENKNECHT ziehen, da anhand ihrer vergleichenden Untersuchungen über retinale Gefäßverschlüsse in den Zeiträumen 1928 - 1935 und 1946 - 1953 die ätiologischen Faktoren (Arteriosklerose und Hypertonus) etwa gleich geblieben sind, neue diagnostische und therapeutische Maßnahmen in der Medizin sowie eine zu reichliche Ernährung in Erwägung.

Im eigenen Krankengut fand sich eine Zugehörigkeit von 84 Patienten (58 %) zum männlichen und von 60 Patienten (42 %) zum weiblichen Geschlecht. Es bestätigte sich damit die Feststellung von HENKES und UHTHOFF, daß Männer etwas häufiger befallen werden als Frauen. Das gleiche Ergebnis fand BRAENDSTRUP. Unter 131 von ihm untersuchten Fällen mit Verschluß der Zentralvene befanden sich 80 Männer (61 %) und 51 Frauen (39 %). JAEGER und SCHOENKNECHT betonen, daß das männliche Geschlecht in sehr viel

höherem Maße betroffen sei, während APPELMANS und LAMOTTE von einem gleichmäßigen Befall beider Geschlechter berichten.

Eindeutig werden mit den vorliegenden Ergebnissen die Mitteilungen der Literatur hinsichtlich des Lebensalters der Erkrankten bestätigt. Das Krankheitsbild trat am eigenen Krankengut am häufigsten im 6. - 8. Lebensjahrzehnt auf, wobei der Häufigkeitsgipfel beim weiblichen Geschlecht im 6. Lebensjahrzehnt, beim männlichen Geschlecht im 7. Dezennium zu liegen scheint (vgl. Tabelle 3 und Abb. 3). BRAENDSTRUP fand, daß das Krankheitsbild am häufigsten zwischen 60 und 74 Jahren auftrat. Auch HENKES berichtet von einem Häufigkeitsgipfel der Erkrankung bei 60 bis 70 Jahre alten Patienten.

Bezüglich der Ätiologie der Zentralvenenthrombose der Netzhaut wird von den Autoren einstimmig auf die Bedeutung des Hochdrucks, der allgemeinen Arteriosklerose, der Herz- und Nierenkrankheiten sowie des Diabetes hingewiesen.

Am eigenen Krankengut lagen bei 53 Patienten (37 %) die Blutdruckwerte im altersentsprechenden Normbereich. 66 Patienten (46 %) wiesen einen Hypertonus auf, 4 Patienten (3 %) eine Hypotonie. In 21 Fällen (14 %) waren die Blutdruckwerte unbekannt. Aus diesen Ergebnissen kann jedoch kein Anhaltspunkt für die Ätiologie der Zentralvenenthrombose gewonnen werden, da nach neueren Arbeiten (SCHERF, BOYD) 40 - 50 % der über 50 Jahre alten Bevölkerung einen abnorm hohen Blutdruck aufweisen sollen und somit eine bemerkenswerte Häufung dieser Erkrankung bei Patienten mit Zentralvenenthrombose nicht zu beobachten war. Der Anteil der Hypertoniker wird von den Autoren verschieden angegeben. Bei BRAENDSTRUP waren es 75 %, bei GASPARRI 44 % des untersuchten Krankenmaterials.

Ähnlich verhalten sich die Ergebnisse hinsichtlich der Untersuchung auf allgemeine Arteriosklerose. Im eigenen Material wiesen 50 Fälle (35 %) eine allgemeine Arteriosklerose auf. 49 Patienten (34 %) hatten keine Anzeichen einer Arteriosklerose und in 45 Fällen (31 %) war aus der Krankengeschichte in dieser Richtung nichts zu entnehmen. Diese Resultate dürften jedoch für die Diskussion der Frage nach den ursächlichen Faktoren der Zentralvenenthrombose nicht verwertbar sein. Bei den Untersuchungen von GRUBER waren 26 % der Todesursachen von Menschen des höheren Lebensalters auf arteriosklerotische Vorgänge zurückzuführen. Da angenommen werden muß, daß der Prozentsatz der Arteriosklerotiker unter der normalen Bevölkerung wesentlich höher liegt, ist eine bemerkenswerte Häufung dieser Erkrankung bei Patienten

mit Zentralvenenthrombose nicht zu verzeichnen.

Unter den anderen Allgemeinerkrankungen spielten nur Herzerkrankungen (34 %) eine wesentliche Rolle, während eine auffällige Häufigkeit anderer Erkrankungen, wie z.B. Anaemie, Diabetes, Morbus Bürger oder Nephritis nicht festgestellt werden konnte.

ANDERSON und VALLOTTON fanden unter 63 Patienten mit Zentralvenenthrombose 34 Arteriosklerotiker und Hypertoniker, SCHRADER und MEDLER unter 39 über 50 Jahre alten Patienten mit Sekundärglaukom nach Zentralvenenverschluß 34mal allgemeine Arteriosklerose mit oder ohne Hochdruck. JAEGER und SCHOENKNECHT beobachteten bei 86 % der von ihnen untersuchten Fälle Herz- und Gefäßkrankheiten.

Daß für einen gewissen Prozentsatz der an Zentralvenenthrombose erkrankten Patienten eitrige Infektionsherde verantwortlich zu machen sein dürften, wird von verschiedenen Autoren hervorgehoben (LEWIS u.a.). Am eigenen Krankengut fanden sich 27 Patienten mit Zahn-, Tonsillen- oder Nebenhöhlenherden (18 %). Dieser Prozentsatz erscheint jedoch gering, da nach GRUMBACH und KIKUTH in den meisten Ländern kein erwachsener Mensch ohne mindestens einen latenten Infektionsherd anzutreffen sei.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Hypertonus, allgemeine Arteriosklerose, Herzerkrankungen und latente Infektionsherde spielen ursächlich sicher eine gewisse Rolle bei der Entstehung der Zentralvenenthrombose. Jedoch waren Arteriosklerotiker und Hypertoniker beim eigenen Krankengut nicht häufiger anzutreffen als unter der normalen Bevölkerung. Außerdem erkrankten Patienten mit Arteriosklerose oder Hypertonus nicht häufiger an Zentralvenenthrombose als Kranke, die nicht von diesen Allgemeinerkrankungen betroffen waren, wenn man allerdings die Gruppe "unbekannt" außer acht läßt.

Die Frage, ob das rechte oder das linke Auge bevorzugter Sitz der Erkrankung sei, wird von den Autoren unterschiedlich beantwortet. Die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen (51 % rechts, 49 % links) stimmen mit den Ergebnissen von GROENOUW sowie APPELMANS und LAMOTTE überein, bei denen das rechte und linke Auge ebenfalls in gleichem Maße betroffen war. BRAENDSTRUP und UHTHOFF fanden dagegen eine Bevorzugung des linken Auges.

Im allgemeinen überwiegen die Stammverschlüsse der Zentralvene gegenüber den Astverschlüssen, doch schwanken die Verhältnisangaben bei den einzelnen Autoren beträchtlich. Im eigenen Krankengut fanden sich unter 152 Fällen 108 Stammverschlüsse (71 %) und 32 Astverschlüsse (21 %). BECKER und POST

beobachteten unter 59 Zentralvenenthrombosen 44 Stamm- und 15 Astverschlüsse, CASSADY fand unter 54 Fällen 42 Stamm- und 12 Astverschlüsse.

AMMANNs Feststellung, daß Astverschlüsse vorwiegend bei jüngeren Patienten auftreten, konnte am eigenen Material nicht bestätigt werden. Der Häufigkeitsgipfel für Astverschlüsse lag hier ebenfalls im 6. Lebensjahrzehnt.

In Übereinstimmung mit den Angaben aus der Literatur ließ sich bei Astverschlüssen meist noch ein relativ brauchbarer bzw. sogar guter Visus feststellen (1/10 und besser). Bei ENNEMA betrug dieser Anteil 50 %. Von 32 Astverschlüssen des eigenen Krankengutes hatten 23 einen Visus von besser als 1/10. Auch bei den Stammverschlüssen hatte fast die Hälfte (43 %) noch einen verwertbaren Anfangsvisus. Nur bei einem Viertel der Stammverschlüsse war das Sehvermögen stark herabgesetzt und bei dem letzten Viertel der Fälle annähernd oder völlig verloren gegangen. Drei Viertel der Praethrombosen hatten einen guten bzw. sehr guten Visus (vgl. Tabelle 5).

ENNEMA und ZEEMAN fanden, daß der Visus der von ihnen untersuchten Patienten mit Stammverschlüssen selten besser als 3/60 bis 1/60 war. Ebenso berichtet MOORE, daß der Visus selten mehr als 1/10 betragen habe. Ein Drittel der von CASSADY beobachteten Fälle hatte einen Visus von mehr als 1/10.

Das gleichzeitige Auftreten der Zentralvenenthrombose am rechten und linken Auge ist eine große Seltenheit (LEBER, GROENOUW). Nicht selten dagegen erkrankt das zweite Auge einige Zeit nach der Erkrankung des ersten ebenfalls an Zentralvenenthrombose. Unter 152 Fällen des eigenen Krankengutes fanden sich 10 Patienten (7 %) mit beidseitiger Erkrankung der Augen an Zentralvenenthrombose. Der kürzeste Zeitraum zwischen der Erkrankung des ersten und zweiten Auges betrug 2 Monate, der längste 10 Jahre.

BRAENDSTRUP fand unter den 131 von ihm untersuchten Fällen 8 Patienten (6 %), CASSADY unter 54 Fällen 2 Patienten mit beidseitiger Erkrankung der Augen an Zentralvenenthrombose. UHTHOFF beobachtete 6 % beidseitige Erkrankungen, und somit ergeben sich also mit den genannten Autoren gleiche Häufigkeitsangaben.

Die Thrombose der Zentralvene neigt viel häufiger zu Rezidiven als dies beim Verschluß der Zentralarterie der Fall ist (SCHIECK). Dabei kann das Rezidiv einen großen Teil des zurückerlangten Sehvermögens wieder zunichte machen. BRAENDSTRUP ist dagegen der Ansicht, daß auch beim Zentralvenenverschluß Rezidive selten seien.

Am eigenen Krankenmaterial fanden sich unter 152 Fällen von Zentralvenenthrombose 7 Rezidiverkrankungen (5 %). Der kürzeste Zeitraum zwischen der ersten und zweiten Erkrankung des gleichen Auges betrug 3 Monate, der längste 5 Jahre.

Das Sekundärglaukom

Das Sekundärglaukom ist die wichtigste und allgemein gefürchtetste Komplikation der Zentralvenenthrombose der Netzhaut.

Die Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens dieser Komplikation gehen teilweise auseinander. Von den eigenen 152 Fällen erkrankten 28 (18 %) in der Folgezeit an einem Sekundärglaukom. UHTHOFF beobachtete 13 % Sekundärglaukome nach Zentralvenenthrombose, WATEFF 10-15 %. Manche Autoren berichten sogar von 30 - 40 % bei Zentralvenenthrombosen ohne Antikoagulantienbehandlung (DUFF, FALLS und LINMAN; SAUBERMANN, SAUTTER). Tabelle 16 veranschaulicht die Ergebnisse einiger Autoren.

Tabelle 16: Die Häufigkeit des Auftretens eines postthrombotischen Glaukoms nach Angaben verschiedener Autoren

Patienten	CASSADY	JENSEN	ODQVIST	PLOMAN	eigene Beob.
Zahl der Fälle mit Zentralvenenthrombose	54	61	76	41	152
davon an Sekundärglaukom erkrankt	9	1	5	8	28

Hinsichtlich des Intervalls zwischen Zentralvenenthrombose und Auftreten eines Sekundärglaukoms entsprechen die eigenen Beobachtungen im wesentlichen den Literaturangaben. Der kürzeste Zeitraum betrug am eigenen Material 2 Monate, der längste 2 1/2 Jahre. Bei GROENOUW betrug das Intervall 5 - 8 Wochen bis 3 - 4 Monate, bei UHTHOFF 2 Monate bis 14 Jahre, bei BRAENDSTRUP 4 Wochen bis 3 - 4 Jahre.

In den meisten Fällen liegt dem Sekundärglaukom ein Verschluß des Hauptstammes der Zentralvene zugrunde (beim eigenen Krankengut in allen Fällen). UHTHOFF fand 12 % Sekundärglaukome nach Stammverschlüssen und 1 % nach Astverschlüssen der Zentralvene. Bei DUFF, FALLS und LINMAN liegt der Prozentsatz wesentlich höher (43 % nach Stamm-, 7 % nach Astverschlüssen).

Trotz geringer Zahl zeichnet sich am eigenen Material offenbar ein Zusammenhang zwischen Lebensalter und Auftreten eines Sekundärglaukoms ab. Das Maximum der Häufigkeit liegt im 8. Lebensjahrzehnt. Zu dem gleichen Ergebnis kam BRAENDSTRUP.

Das Sekundärglaukom nimmt fast stets einen sehr ungünstigen Verlauf. Die Prognose des Sehvermögens ist äußerst schlecht. Bei den 28 Fällen des eigenen Krankenmaterials waren bereits zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme 9 Augen amaurotisch; der beste Visus betrug 1/10 (bei BRAENDSTRUP 6/24). Bei weiteren 9 Patienten erblindete das Auge während des Aufenthaltes in der Klinik.

Miterkrankung des zweiten Auges, Rezidiverkrankung am gleichen Auge und Auftreten eines Sekundärglaukoms:

Bei den 28 an Sekundärglaukom erkrankten Augen trat das Sekundärglaukom in 9 Fällen nach Rezidiverkrankungen oder Miterkrankung des zweiten Auges an Zentralvenenthrombose in Erscheinung, während an 19 Augen eine vorausgegangene Erkrankung des ersten Auges oder eine wiederholte Erkrankung des gleichen Auges nicht festgestellt werden konnte. Da zudem bei 7 Fällen von Rezidiverkrankung 5mal, bei 10 Fällen von Miterkrankung des anderen Auges 4mal in der nachfolgenden Zeit ein Sekundärglaukom auftrat, kann - jedoch unter Berücksichtigung der geringen Fallzahlen - angenommen werden, daß Rezidiverkrankung des gleichen Auges oder Erkrankung beider Augen an Zentralvenenthrombose die Entstehung eines Sekundärglaukoms zu begünstigen scheinen (vgl. Tabelle 9 und 10).

Die Frage, ob die moderne Antikcagulantientherapie der Entstehung eines Sekundärglaukoms vorbeugen kann, dürfte auf Grund der eigenen Erhebungen wohl zu bejahen sein. Von 29 mit Antikoagulantien behandelten Fällen von Zentralvenenthrombose erkrankten 2 Patienten an Sekundärglaukom (etwa jeder 15. Fall); von 123 nicht mit Antikoagulantien behandelten Fällen trat dagegen 26mal ein Sekundärglaukom auf (23 %, also etwa jeder 5. Patient).

DUFF, FALLS und LINMAN beobachteten unter 26 Stammverschlüssen und 7 Astverschlüssen, die mit gerinnungshemmenden Mitteln behandelt worden waren, einen Fall von Sekundärglaukom. SARTORI berichtet, daß anhand seiner Untersuchungen an 40 mit Antikoagulantien behandelten Fällen das Sekundärglaukom nur mehr in 4 bis 6 % der Fälle zu erwarten sei, was etwa den eigenen Häufigkeitszahlen dieser Komplikation entspricht.

Die Therapie der Zentralvenenthrombose der Netzhaut:

Im Schrifttum begegnet man einer Vielzahl von Therapievorschlägen, -erfolgen und -mißerfolgen, von denen z.Z. der modernen Antikoagulantien-Therapie die größte Bedeutung zukommt.

Über die Anwendung gefäßabdichtender Mittel finden sich wenig Angaben in der Literatur. SCHRECK konnte keinen überzeugenden Effekt des Rutins feststellen. McLEAN und BRAMBEL betonen die Unschädlichkeit des Rutins und empfehlen die kombinierte Anwendung mit Antikoagulantien. Auch TASSMAN u.a. weisen auf die zusätzliche Anwendung von Rutin, Calcium und Vitamin C bei der Therapie mit gerinnungshemmenden Substanzen hin. CASSADY dagegen kann sich u.a. auch nicht von der Wirksamkeit des Rutins überzeugen.

CREMER und SCHIRMER berichten von guten Behandlungserfolgen mit Roßkastanienextrakten (Venostasin und Venoplant).

Unter Anwendung von gefäßabdichtenden Mitteln oder Venostasin allein sowie unter kombinierter Behandlung mit beiden zeigten 1/4 - 1/3 der Fälle eine Verbesserung des Sehvermögens (vgl. die Ausführungen und Tabelle 12 auf Seite 17). Da jedoch die Kombination von Antikoagulantien mit gefäßabdichtenden Mitteln und Venostasin vielleicht bessere Behandlungserfolge bringt als die Anwendung von Antikoagulantien allein, ist die Anwendung von gefäßabdichtenden Mitteln und Venostasin im Rahmen einer Kombinationstherapie gerechtfertigt.

Die Erfolge, die man mit den Antikoagulantien in der Inneren Medizin und Chirurgie gemacht hatte, führten auch zur Erprobung dieser Substanzen in der Augenheilkunde. Doch sind die Verhältnisse auf diesem Gebiet weitaus komplizierter, da die Thrombose zumeist manifest ist und zur Prophylaxe wenig Gelegenheit besteht (WESSELY und LACKNER). SARTORI führt die Tatsache, daß sich die Antikoagulantien-Therapie in der Augenheilkunde noch nicht in dem Maße durchgesetzt hat wie in der Inneren Medizin und Chirurgie auf zwei Gründe zurück:

1. Dem Krankheitsbild der Zentralvenenthrombose liegt zumeist eine organische Wanderkrankung mit sekundärer Thrombenbildung zugrunde. Je stärker die Wanderkrankung, desto geringer die Aussichten für die Rekanalisation.

2. Die mit der Obturation des Gefäßes einhergehenden Blutungen füh-

ren zu mehr oder weniger starken Schäden der Netzhaut. Je nach Ausmaß dieses Schadens kann der Visus trotz Rekanalisation unverändert schlecht bleiben.

Die zahlreichen Veröffentlichungen haben gezeigt, daß der Antikoagulantien-Therapie gegenwärtig unter den Behandlungsmöglichkeiten die größte Bedeutung beigemessen wird. Der Nutzen dieser Therapie soll in der Verhinderung des Wachstums und der Konsolidierung des Thrombus sowie der Bildung neuer Thromben liegen (SILIATO fand außerdem eine vasodilatatorische Wirkung); ein schon geformter Thrombus kann dagegen nicht mehr aufgelöst werden. Daraus resultiert die Forderung der meisten Autoren nach einer frühzeitigen, eventuell sogar prophylaktischen Therapie. Jedoch kann auch später (bis zu 4 - 5 Wochen) einsetzende Therapie mit gerinnungshemmenden Stoffen durchaus noch von Wert sein, wie dies aus den Untersuchungen von WATERWORTH und auch aus den eigenen Erhebungen hervorgeht. Daß bei älteren Patienten mit Hochdruck, Arteriosklerose oder Herzerkrankungen die Antikoagulantien-Therapie versagt, wird einstimmig in der Literatur anerkannt.

WATERWORTH zweifelt sogar den Wert der Antikoagulantien-Therapie bei jüngeren Patienten an, indem er die Visusbesserung der - seiner Ansicht nach auf postinfektiösen Ursachen beruhenden - Zentralvenenthrombose auf spontane Rückbildungsvorgänge zurückführt.

Auch auf die Gefahren der Antikoagulantien-Therapie wird immer wieder hingewiesen (Blutungen an anderen Stellen des Körpers). Der Prothrombinwert wurde im allgemeinen um 50 % gehalten.

Der Wert der Antikoagulantien-Therapie kann am besten anhand zweier klinischer Faktoren beurteilt werden (SARTORI):

1. Nach der Besserung der Sehfunktion. Dieser Faktor kann jedoch wegen der Netzhautschädigung durch Blutungen etc. nicht immer als Maßstab verwendet werden.

2. Nach der Häufigkeit des Auftretens von Sekundärglaukomen.

Bei der bisherigen Behandlung ohne Antikoagulantien kam es in 20 - 30 % der Stammthrombosen und in 45 % der Astthrombosen (DUFF, FALLS und LINMAN; SARTORI) zu Visusbesserungen. WATERWORTH untersuchte 248 Fälle des Schrifttums und berichtet von einem Anteil von 22 %. Von den 115 ohne Antikoagulantien behandelten Fällen des eigenen Krankenmaterials besserte sich der Visus bei 26 (23 %).

SARTORI fand bei den mit Antikoagulantien behandelten Fällen einen Anstieg der Visusgebesserten auf 66 % bei Stamm- und 80 % bei Astverschlüssen. Unter den von LARSSON und NORD behandelten Patienten besserten sich 41 % der Stamm- und 58 % der Astverschlüsse. WATERWORTH beobachtete unter 127 von ihm untersuchten Fällen der Literatur eine Besserung der Sehfunktion in 59 %. Von den 29 mit Antikoagulantien behandelten Fällen des eigenen Krankengutes besserte sich der Visus in 12 Fällen. Während sich also bei den unbehandelten Fällen des eigenen Materials jeder 4. bis 5. Fall hinsichtlich der Sehfunktion besserte, war es bei den mit Antikoagulantien behandelten Fällen jeder 2. - 3. Anhand des eigenen Krankengutes konnte folgende vorläufige Schlußfolgerung gezogen werden:

> Die ausschließliche Behandlung mit Antikoagulantien war, soweit sich das aus den geringen Fallzahlen folgern läßt, nicht eindeutig besser als die Behandlung mit gefäßabdichtenden Mitteln oder Venostasin (bzw. der Kombination dieser beiden Medikamente). Bei gleichzeitiger Anwendung von Antikoagulantien mit gefäßabdichtenden Mitteln sowie bei dieser Kombinationstherapie und zusätzlichen Venostasin-Gaben sind die Behandlungserfolge, soweit sich dies auf Grund der allerdings geringen Zahl von Behandelten sagen läßt, vielleicht etwas besser.

Somit erscheint es empfehlenswert, zur optimalen Ausnutzung der bei der Zentralvenenthrombose verfügbaren therapeutischen Möglichkeiten stets eine kombinierte Behandlung mit Antikoagulantien, gefäßabdichtenden Mitteln und Venostasin anzustreben.

Tabelle 17 gibt einen Überblick über die Behandlungserfolge mit Antikoagulantien bei verschiedenen Autoren.

Tabelle 17: Behandlungserfolge mit Antikoagulantien bei verschiedenen Autoren

Autoren	insgesamt behandelte Patienten	davon gebessert
ANDERSON, VALLOTTON	18	9
DUFF, FALLS, LINMAN	33	16
GASPARRI	15	11
PLOMAN	81	36
ROSENGREN	30	21
SCORCIARINI-COPPOLA	52	41
eigenes Material	29	12

Hinsichtlich des Auftretens eines Sekundärglaukoms nach Behandlung der Zentralvenenthrombose der Netzhaut mit Antikoagulantien gilt das auf Seite 27 Gesagte. Die Ergebnisse von DUFF, FALLS und LINMAN sowie SARTORI, daß das Sekundärglaukom nach Behandlung mit gerinnungshemmenden Substanzen weniger häufig zu erwarten sei, werden durch die eigenen Erhebungen bestätigt. Während am eigenen Krankengut 23 % der ohne Antikoagulantien behandelten Fälle an Sekundärglaukom erkrankten, betrug dieser Anteil bei den mit gerinnungshemmenden Mitteln behandelten Fällen nur mehr ∼7 %.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Bei gleichzeitiger Anwendung von Antikoagulantien mit gefäßabdichtenden Mitteln sowie unter dieser kombinierten Therapie und zusätzlichen Venostasin-Gaben sind die Aussichten für die Verbesserung des Sehvermögens besser, und es erscheint somit empfehlenswert, zur Ausnutzung der gegenwärtig verfügbaren therapeutischen Möglichkeiten eine kombinierte Anwendung dieser drei Medikamentengruppen anzustreben. Da die Antikoagulantien-Therapie offenbar von günstigem Einfluß auf die Verhütung des postthrombotischen Glaukoms zu sein scheint, ist die frühzeitige, sorgfältige und umfassende Therapie der Zentralvenenthrombose eine notwendige Forderung.

E. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden 152 Fälle von Zentralvenenthrombose der Münchner Universitäts-Augenklinik hinsichtlich ursächlicher Faktoren und Prognose der gegenwärtigen therapeutischen Möglichkeiten statistisch untersucht und mit dem bisher auf diesem Gebiet vorliegenden Schrifttum verglichen.

Hinsichtlich des Geschlechts fand sich, daß Männer etwas häufiger erkranken als Frauen.

Eindeutig wurden mit den eigenen Ergebnissen die Angaben des Schrifttums, daß die Erkrankung vorwiegend im 6. bis 8. Lebensjahrzehnt auftritt, bestätigt.

Die Untersuchung hinsichtlich der ätiologischen Faktoren der Zentralvenenthrombose ergab keine positiven Resultate. Arteriosklerose und Hypertonus waren nicht häufiger anzutreffen als unter der normalen Bevölkerung. Außerdem zeigte das eigene Krankengut, daß Patienten mit Arteriosklerose oder Hochdruck nicht häufiger an Zentralvenenthrombose erkrankten als Patienten, die nicht von diesen Allgemeinerkrankungen betroffen waren. Jedoch kann die Gruppe der Patienten, bei denen aus der Krankengeschichte in dieser Hinsicht nichts zu entnehmen war, als Fehlerquelle erwogen werden.

Rechtes und linkes Auge erkrankten gleichermaßen häufig.

Stammverschlüsse überwogen gegenüber Astverschlüssen. Die Hälfte der Stamm- und 3/4 der Astverschlüsse hatten zu Behandlungsbeginn noch einen brauchbaren Visus.

Beidseitige Erkrankung der Augen an Zentralvenenthrombose fand sich in 7 % der Fälle, Rezidiverkrankungen am gleichen Auge in 5 %.

An Sekundärglaukom erkrankten in der Folgezeit 18 % der Fälle. Das Intervall zwischen dem Auftreten der Zentralvenenthrombose und des Sekundärglaukoms betrug 2 Monate bis 2 1/2 Jahre. In allen Fällen lag dem Sekundärglaukom ein Verschluß des Hauptstammes der Zentralvene zugrunde. Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Sekundärglaukom und Lebensalter der erkrankten Patienten konnte nachgewiesen werden (Bevorzugung des 8. Lebensjahrzehntes). Die Prognose in Bezug auf den Visus war fast stets ungünstig.

Da bei 7 Fällen von Rezidiverkrankung 5mal, bei 10 Fällen von Miterkran-

kung des anderen Auges an Zentralvenenthrombose 4mal in der nachfolgenden Zeit ein Sekundärglaukom auftrat, kann - jedoch unter Berücksichtigung der geringen Fallzahlen - angenommen werden, daß Rezidiverkrankung des gleichen Auges oder Erkrankung beider Augen die Entstehung eines Sekundärglaukoms zu begünstigen scheinen. Andererseits läßt sich unter Vorbehalt (Fehler der geringen Zahl) vielleicht der Schluß ziehen, daß beim Auftreten eines Sekundärglaukoms die Befürchtung, auch das 2. Auge könne an Zentralvenenthrombose erkranken, relativ groß erscheint.

Nach den Ergebnissen der eigenen Untersuchungen kann angenommen werden, daß die Antikoagulantien-Therapie günstige Bedingungen für die Verhütung des postthrombotischen Glaukoms schafft, wie dies auch von anderen Autoren mitgeteilt wird. Während von den unbehandelten Fällen 23 % an Sekundärglaukom erkrankten, betrug dieser Anteil bei den mit Antikoagulantien Behandelten nur mehr ~ 7 %.

Unter der Vielzahl der Medikamente wurden nur die wichtigsten und am häufigsten angewandten untersucht. Es ergaben sich folgende vorläufige Schlußfolgerungen:

1. Unter Anwendung von gefäßabdichtenden Mitteln oder Venostasin allein sowie unter kombinierter Behandlung mit beiden zeigten 1/4 - 1/3 der Fälle eine Verbesserung des Sehvermögens.

2. Die ausschließliche Anwendung von Antikoagulantien war, soweit sich das aus der geringen Zahl der Behandelten folgern läßt, ebenfalls nicht eindeutig besser.

3. Bei gleichzeitiger Anwendung von Antikoagulantien mit gefäßabdichtenden Mitteln sowie bei dieser kombinierten Therapie und zusätzlichen Venostasin-Gaben sind die Behandlungserfolge, soweit sich dies auf Grund der allerdings geringen Fallzahlen sagen läßt, vielleicht etwas besser.

Somit erscheint es empfehlenswert, zur optimalen Ausnutzung der bei der Zentralvenenthrombose verfügbaren therapeutischen Möglichkeiten stets eine kombinierte Behandlung mit Antikoagulantien, gefäßabdichtenden Mitteln und Venostasin anzustreben.

F. LITERATURVERZEICHNIS

1) Ammann	zit. bei Groenouw (14)
2) Anderson, B. und Vallotton, W.	Etiology and therapy of retinal vascular occlusions. Arch. of Ophthalm. 54, 6-12 (1955)
3) Appelmans, M. und Lamotte, R.	La coagulation sanguine dans les thromboses des veines rétiniennes. Ophthalmologica (Basel) 129, 1-22 (1955) ref. Zbl. 65, 141 (1955)
4) Becker, B. und Post, L.	Retinal vein occlusion. Clinical and experimental observations. Amer. J. Ophthalm. 34, Ser. 3, 677-686 (1951) ref. Zbl. 56, 403 (1951)
5) Braendstrup, P.	Central retinal vein thrombosis and hemorrhagic glaucoma. Acta Ophth. Suppl. (Copenh.) 35, 1950 ref. Zbl. 56, 146 (1951)
6) Cassady, J. v.	Central retinal vein thrombosis. Amer. J. Ophthalm. 36, 331-335 (1953) ref. Zbl. 60, 352 (1953)
7) Cremer, M. sen.	Erfahrungen über die Behandlung von Gefäßerkrankungen des Augenhintergrunds mit Roßkastanienpräparaten Venostasin und Venoplant. Ther. d. Gegenw. 93, 396-397 (1954)
8) Duff, J. F., Falls, H. F. und Linman, J. W.	Anticoagulant therapy in occlusive vascular disease of the retina. Arch. of Ophthalm. 46, 601-617 (1951)
9) Ennema, M. C.	Prognose der sog. Thrombose der Netzhautvenen. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1941, 1145-1147, ref. Zbl. 47, 125 (1942)
10) Ennema, M. C. und Zeeman, W. P. C.	Venous occlusions in the retina. Ophthalmologica (Basel) 126, 329-347 (1953) ref. Zbl. 62, 190 (1954)

11) Gasparri, F. La terapia anticoagulante nelle trombosi venose della retina. Boll. Ocul. 30, 309-322 (1951) ref. Zbl. 58, 77 (1952)

12) Gasparri, F. Terapia con Tromexan delle trombosi venose della retina. Giorn. ital. Oftalm. 5, 395-407 (1952) ref. Zbl. 59, 244 (1953)

13) Greenwood, A. Thrombosis of the central retinal vein and its branches. Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. 82, Nr. 1 S. 92-100 (1924), ref. Zbl. 12, 189 (1924)

14) Groenouw, A. Die Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorgans. Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 3. Aufl. Abteilung I, XXII. Kapitel, S. 102-110, Springer-Verlag Berlin (1920)

15) Gruber zit. bei Kaufmann und Staemmler (22)

16) Grumbach, A. und Kikuth, W. Die Infektionskrankheiten des Menschen und ihre Erreger. Bd. 1, S. 80, Verlag Georg Thieme, Stuttgart (1958)

17) Guist, G. zit. bei Groenouw (14)

18) Harms zit. bei Groenouw (14)

19) Henkes, H.E. Electroretinography in circulatory disturbances of the retina. 1. Electroretinogram in cases of occlusion of central retinal vein or of one of its branches. Arch. of Ophthalm. 49, 190-201 (1953) ref. Zbl. 60, 259 (1953)

20) Jaeger, W. und Schoenknecht, L. Statistische Untersuchungen über arterielle und venöse Gefäßverschlüsse am Augenhintergrund. v. Graefes Archiv u. Arch. f. Augenheilkd. 156, 566-576 (1955)

21) Jensen, V.A. — Clinical studies of tributary thrombosis in the central retinal vein.
Copenhagen: Levin und Munksgard, 1936
ref. Zbl. 37, 185 (1937)

22) Kaufmann, E. und Staemmler, M. — Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. 11. und 12. Auflage, Bd.1, Seite 210, Verlag Walter de Gruyter, Berlin (1955)

23) Larsson, S. und Nord, B. — Some remarks on retinal vein thrombosis and its treatment with anticoagulants.
Acta Ophthalm. (Copenh.) 28, 187-201 (1950)
ref. Zbl. 54, 394 (1950/51)

24) Leber, Th. — Die Krankheiten der Netzhaut.
Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Aufl. Bd. VII, II. Teil, S. 355-480, Leipzig 1915

25) Lewis — zit. bei Greenwood (13)

26) McLean, A. und Brambel, E. — Dicumarol and Rutin in retinal vascular disorders.
Amer. J. Ophthalm. 30, 1093-1108 (1947)
ref. Zbl. 51, 341 (1949)

27) Michel, J.v. — zit. bei Leber (24)

28) Moore, R.F. — Retinal vein thrombosis. A clinical study of 62 cases followed over many years.
London 1924
ref. Zbl. 14, 270 (1925)

29) Odqvist, B. — Prognose der Stamm- und Astthrombosen in den Netzhautvenen ohne Behandlung mit Heparin.
Nord. Med. (Stockh.) 1942, 3349-3350 u. 3352
ref. Zbl. 49, 29 (1943/44)

30) Ploman, K.G. — Heparin bei Netzhautvenenthrombose.
Nord. Med. (Stockh.) 1942, 3350 u. 3352
ref. Zbl. 49, 29 (1943/44)

31) Rosengren, B. — Heparinbehandlung bei Venenthrombose der Netzhaut.
Sv. Läkartidn. 1942, 1808-1812
ref. Zbl. 48, 382 (1942)

32) Sartori, C. — Die Medizinische 31/32, 1216 (1958)

33) Saubermann — zit. bei Sartori (32)

34) Sautter — zit. bei Sartori (32)

35) Scherf, D. und Boyd, L. J. — Klinik und Therapie der Herzkrankheiten und Gefäßerkrankungen. 6. Aufl., S. 412 Springer-Verlag Wien (1955)

36) Schieck, F. — Die Erkrankungen der Netzhaut. Kurzes Handbuch der Ophthalmologie, Bd. V, S. 414-420, Springer-Verlag Berlin (1930)

37) Schirmer, R. — Zur Behandlung thrombotischer Krankheitsbilder der Netzhaut mit Roßkastanienextrakt. Med. Klin. 1954, 111-113

38) Schrader, K.E. und Medler, A. — Zur Ätiologie und Therapie des Sekundärglaukoms bei Zentralvenenthrombose. Klin. Mbl. f. Augenheilkd. 133, 189 (1958)

39) Schreck — zit. bei Wessely und Lackner (46)

40) Scorciarini-Coppola, A. — Anticoagulanti di sintesi nella cura della trombosi venosa retinica. Ann. Ottalm. 82, 361-382 (1956) ref. Zbl. 69, 283 (1956/57)

41) Siliato, F. — La modificazione della pressione arteriosa retinica nella trombosi venosa della retina durante trattamento anticoagulante. Ann. Ottalm. 79, 93-104 (1953) ref. Zbl. 61, 128 (1954)

42) Tassman, I. S. — The eye manifestations of internal diseases. (Medical Ophthalmology). Third edition, S. 196-197, Henry Kimpton, London (1950)

43) Uhthoff — zit. bei Schieck (36)

44) Wateff, I. — Sekundäres Glaukom bei Zentralvenenthrombose. Clin. bulgar. 9, 608-611 (1938) ref. Zbl. 40, 658 (1938)

45) Waterworth, D. Occlusion of the central retinal vein and its treatment with anticoagulants. Trans. Ophthalm. Soc. Australia 15, 147-158 (1956) ref. Zbl. 70, 117 (1957)

46) Wessely und Lackner Zur Frage der Pathogenese und Behandlungsmöglichkeit der sog. Thrombose der Zentralvene. Heidelberger Ophthalm. Ges. 1948 ref. Zbl. 50, 76-78 (1949)

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Privatdozent Dr. med. H.J. K ü c h l e für die Überlassung des Themas zu vorliegender Arbeit und für die mit Korrektur und Referat verbundene Mühe meinen herzlichen Dank zu sagen.

Gleichzeitig danke ich Herrn Professor Dr. W. R o h r s c h n e i d e r für die Übernahme des Referates.

Ferner möchte ich Herrn Professor Dr. K. K o l l e für die Abnahme der Arbeit meinen Dank aussprechen.

LEBENSLAUF

Am 7. Oktober 1934 wurde ich als Tochter des am 1. Januar 1947 verstorbenen Chefarztes am Städtischen Krankenhaus Eilenburg, Dr. med. Albert Barbey und seiner Ehefrau Christa, geb. Vohland, in Eilenburg (Sachsen-Anhalt) geboren.

Meine Schulbildung erhielt ich an der Volksschule und an der Städtischen Oberschule zu Eilenburg. Dort bestand ich 1953 die Reifeprüfung.

Im Wintersemester 1953/54 begann ich das Medizinstudium an der Universität Berlin (Ost) und legte dort nach dem Sommersemester 1955 die ärztliche Vorprüfung ab. Die klinischen Semester studierte ich an den Universitäten Berlin, Würzburg und München. Hier legte ich nach dem Wintersemester 1958/59 das medizinische Staatsexamen ab.